

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/KR05/001697

International filing date: 07 June 2005 (07.06.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: KR
Number: 10-2004-0048723
Filing date: 24 June 2004 (24.06.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 19 July 2005 (19.07.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse



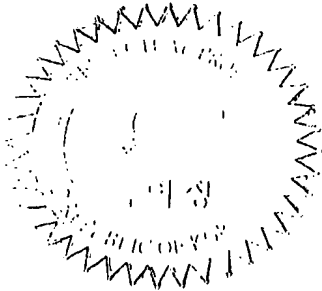
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0048723
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 06월 24일
Date of Application JUN 24, 2004

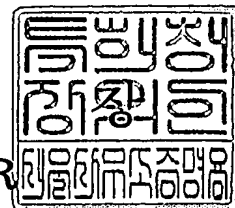
출원 인 : 장순석
Applicant(s) JARNG, SOON SUCK



2005 년 06 월 07 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2004.06.24
【발명의 국문명칭】	귓속형 보청기의 내부 회선을 최소화하는 PCB 방식의 보청 기 부품배치 설계 방법
【발명의 영문명칭】	Hearing Aid Parts Layout Design Method by PCB Module for Minimizing Inner Wires of ITE(In-The-Ear) Type Hearing Aids
【출원인】	
【성명】	장순석
【출원인코드】	4-1999-060012-4
【발명자】	
【성명】	장순석
【출원인코드】	4-1999-060012-4
【심사청구】	청구
【조기공개】	신청
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정 에 의한 심사청구, 특허법 제64조의 규정에 의한 출원공개 를 신청합니다. 출원인 장순석 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 53,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원

【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	258,000 원
【감면사유】	개인(70%감면)
【감면후 수수료】	77,400 원
【첨부서류】	1.요약서·명세서(도면)_1통 2.기타첨부서류[대리인에 의하 여 절차를 밟는 경우 그 대리권을 증명 하는 서류]_1통 3. 기타 법령에서 정한 증명서류_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 컷속형 보청기의 내부 전기 회선을 최소화하는 PCB 방식의 보청기 부품배치 설계 기술에 관한 것으로서 기존의 컷속형 보청기용 페이스플레이트 제조 공정에서 가장 많은 시간이 소요되는 증폭기 단자들과 보청기 부품과의 개별 납땜을 자동으로 수행할 수 있도록 PCB 방식의 보청기 부품 배치 및 납땜이 되도록 컷속형 보청기용 PCB 회로도를 고안, 설계, 제작한 뒤 실제로 구현하였다.

【대표도】

도 4a

【명세서】

【발명의 명칭】

귓속형 보청기의 내부 회선을 최소화하는 PCB 방식의 보청기 부품배치 설계 방법 {Hearing Aid Parts Layout Design Method by PCB Module for Minimizing Inner Wires of ITE(In-The-Ear) Type Hearing Aids}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1a는 기존의 디지털 보청기용 페이스플레이트 사진도.
- <2> 도 1b는 기존의 디지털 보청기용 증폭기 칩 수공 납땜 사진도.
- <3> 도 2a는 캐나다 Gennum사의 GB3211 IC 칩을 사용한 보청기 부품 배치도.
- <4> 도 2b는 GB 3211 칩 사진도.
- <5> 도 3은 보청기 페이스플레이트 중앙에 놓여진 배터리 출입구 양쪽으로 배치된 건전지 전극 단자 사진도.
- <6> 도 4a는 디지털 보청기 페이스플레이트 내부에 부착될 PCB 기판 형태 1호 사진도.
- <7> 도 4b는 디지털 보청기 페이스플레이트 내부에 부착될 PCB 기판 형태 1호 회로도.
- <8> 도 4c는 도 4b의 증폭기 칩 단자에 대한 기호도(좌)와 증폭기 칩 단자 배치도(우)
- <9> 도 4d는 도 4b의 배터리 출입구에 대한 기호도(좌)와 페이스플레이트 그림도

(우)

- <10> 도 4e는 도 4b의 마이크로폰에 대한 기호도(좌)와 마이크로폰 그림도(우)
- <11> 도 4f는 도 4b의 리시버에 대한 기호도(좌)와 리시버 그림도(우)
- <12> 도 4g는 도 4b의 메모리 전환 스위치에 대한 기호도(좌)와 메모리 스위치 사진도(우)
- <13> 도 5a는 디지털 보청기 페이스플레이트 내부에 부착될 PCB 기판 형태 2호 사진도.
- <14> 도 5b는 디지털 보청기 페이스플레이트 내부에 부착될 PCB 기판 형태 2호 회로도.
- <15> 도 6은 PCB 기판 형태 1호에 증폭기와 전방향 마이크로폰, 후방향 마이크로폰 그리고 리시버를 모두 가늘고 긴 전기 회선으로 납땜하여 연결한 사진도.
- <16> 도 7은 도 6의 보청기 부품이 연결된 PCB 기판을 페이스플레이트에 접착한 뒤 메모리 스위치도 삽입, 납땜하여 연결하여 제작한 본 발명품 사진도.
- <17> 도 8a는 제작된 도 7의 디지털 보청기용 페이스플레이트에 외부 제어부(PC)와의 디지털 인터페이스를 위해 배터리 출입구에 있는 인터페이스 소켓에 인터페이스용 전기 회선을 연결한 사진도.
- <18> 도 8b는 제작된 도 7의 디지털 보청기용 페이스플레이트와 외부 제어부(PC)와의 디지털 인터페이스를 보여주는 사진도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 보청기에 관한 의료기기 기술 분야에 해당되며, 컷속형 보청기의 내부 회선을 최소화하는 PCB 방식의 보청기 부품배치 설계 기술에 관한 것이다. 현재까지 개발되거나 시판되는 보청기들 중에서 외이도로 삽입되는 컷속형(ITE, In-The-Ear) 보청기들은 마이크로폰과 증폭기 그리고 리시버를 비롯한 음량 조절기 등의 부품들을 일일이 가느다란 전기 회선으로 개별 납땜하여 제조되고 있다 (도1a, 도1b). 현재까지 제조 시판되는 아날로그 보청기의 경우 증폭기 단자가 비교적 간단해서 개별 납땜으로도 제조가 어렵지 않으나, 최근에 제조 시판되는 디지털 보청기의 경우 증폭기 단자가 많아지고 복잡해져서 디지털 보청기마다 약 20여개의 가느다란 전기 회선들이 납땜되는 이유로 고도의 납땜 수공 기술 보유자가 필요해진다. 더구나 외이도 안으로 깊숙이 삽입되는 외이도형이나 고막형 보청기의 경우는 전기 회선의 증가로 인해 디지털 보청기의 기능을 일부 간소화해야 하는 어려움이 가중되고 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 지금까지 제조 시판되는 아날로그 및 디지털 보청기들은 다수의 가느다란 전기 회선들로 일일이 수공 납땜해야 하는 문제로 보청기 제작에 필수적인 페이스플레이트를 인건비가 저렴한 중국이나 동남아시아에 수주를 맡기는 방식으로 공급받고 있다. 보청기 대량 생산 공정에서 페이스플레이트를 자동으로 생산하는 방법이

개발된다면 페이스플레이트 제조 원가가 낮아지고 그러므로 보청기 제조 가격을 낮춰 대외 경쟁력을 향상시킬 수 있다. 그러므로 지금까지의 보청기 플레이트 제조 방법과 전혀 다른 방법의 대량 생산할 수 있는 기술 개발이 필요했다.

【발명의 구성】

<21> 상기한 목적을 위해 발명한 본 PCB 방식의 보청기 부품배치 설계 방법은 컷속형 보청기의 내부 회선을 최소화하는 획기적인 방법이다. 컷속형 보청기용 페이스플레이트 내부 표면 위에 특별히 고안, 설계, 제작된 PCB 회로 기판을 덮어씌우는 방식으로 내부 전기 회선의 불필요한 납땜을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 자동 납땜 공정이 가능하기 때문에 컷속형 보청기 페이스플레이트의 대량 생산도 가능해졌다. 다음은 본 발명으로 제작된 PCB 회로 기판의 구성도와 회로도 그리고 실제 제작된 발명품을 보여준다.

<22> 1) 도 2a와 도 2b는 캐나다 Gennum사의 GB3211 IC 증폭기 칩을 사용한 보청기 부품 배치도와 칩 사진도를 보여준다. GB3211 칩은 4채널용 디지털 보청기에 사용된다. 도 1b와 도 2a에서 보여주듯이 다수의 가느다란 전기 회선(다수의 꼬인 선)들이 일일이 개별 납땜되어져야 비로소 디지털 보청기로써의 기능을 가진다.

<23> 2) 컷속형 보청기에 소요되는 페이스플레이트 내부 중앙부는 보청기 구동에 필요한 소형의 구형 배터리가 수직으로 삽입되어야 하기 때문에 배터리 출입구가 페이스플레이트의 큰 면적을 중앙에 차지하고 있다. 배터리 출입구 양쪽으로 배터리의 양극과 음극의 두 전극을 연결 지탱하는 구리 전극단자가 부착되어 있다 (도

3).

- <24> 3) 도 2a의 보청기 부품 배치도를 고려하고 도 3의 배터리 전극 단자를 모두 고려한 PCB 기판 회로도를 고안, 설계, 제작하였다 (도 4, 도 5). 도 4는 PCB 기판 형태 1호에 관한 PCB 사진도 및 회로도이고 도 5는 PCB 기판 형태 2호에 관한 PCB 사진도 및 회로도이다.
- <25> 4) 도 6은 PCB 기판 형태 1호에 증폭기와 전방향 마이크로폰, 후방향 마이크로폰 그리고 리시버를 모두 가늘고 긴 전기 회선으로 납땜하여 연결한 사진도를 보여준다.
- <26> 5) 납땜 순서는 먼저 증폭기를 PCB에 뒤집어 열풍으로 납땜하는데 이 공정은 자동 납땜 공정이 가능한 과정이며 다른 기존 방식의 보청기 페이스플레이트 제조 과정에서 가장 시간이 많이 소요되는 부분이나 본 발명에 의한 PCB 기판 방식은 자동 공정으로 인해 공정 시간이 획기적으로 단축된다.
- <27> 6) 두 번째로 전방향과 후방향의 마이크로폰들을 PCB 기판에 미리 표시된 PCB 회로 단자에 전기회선을 사용하여 납땜, 연결한다.
- <28> 7) 세 번째로 리시버를 PCB 기판에 미리 표시된 PCB 회로 단자에 전기회선을 사용하여 납땜, 연결한다.
- <29> 8) PCB 기판이 부착될 페이스플레이트에 전방향과 후방향 마이크로폰들 그리고 메모리 스위치가 삽입될 구멍을 모두 뚫어 만든다. 메모리 전환 스위치 구멍은 PCB 기판에도 만들어지도록 PCB 설계 시 미리 만들었다 (도 4a, 도 5a).

- <30> 9) 도 6의 보청기 부품이 연결된 PCB 기판을 페이스플레이트에 접착제로 부착한다 (도 7).
- <31> 10) 전방향과 후방향 마이크로폰들을 페이스플레이트에 뚫어 놓은 구멍으로 삽입, 접착제로 고정시킨다. 메모리 스위치도 PCB 기판 구멍과 페이스플레이트 구멍을 모두 통과되도록 삽입한 뒤, 접착제로 고정시킨다.
- <32> 11) 네 번째로 메모리 스위치 단자를 PCB 기판에 미리 표시된 PCB 회로 단자에 짧은 전기회선을 사용하여 납땜, 연결한다.
- <33> 12) 다섯 번째로 페이스플레이트 중앙에 놓여진 배터리 전극 단자와 PCB 회로 단자를 짧은 전기 회선으로 납땜하여 연결한다.
- <34> 13) 마지막으로 배터리 출입구에 부착된 외부 제어부와 증폭기 칩 사이의 인터페이스 소켓 단자들과 PCB 회로 단자들을 짧은 전기 회선으로 납땜하여 연결한다.
- <35> 14) 제작된 도 7의 페이스플레이트의 배터리 출입구에 있는 인터페이스 소켓에, 외부 제어부(PC)와의 디지털 인터페이스를 위해, 인터페이스 전기 회선을 연결한 뒤 디지털 증폭기 칩의 정상적인 동작 여부를 확인한다 (도 8a, 도 8b).

【발명의 효과】

- <36> 본 발명은 귓속형 보청기의 내부 회선을 최소화하는 PCB 방식의 보청기부품 배치 설계 기술에 관한 것으로써 기존의 귓속형 보청기용 페이스플레이트 제조 공정에서 가장 많은 시간이 소요되는 증폭기 단자들과 보청기 부품과의 개별 납땜을



자동으로 수행하도록 하여 획기적으로 공정 시간을 단축할 수 있는 효과를 가진다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

본 발명에서 고안, 설계한 꺾속형 디지털 보청기용 페이스플레이트 내부 표면에 부착할 PCB 기판 설계 도면도 형태 1호 (도 4a, 도 4b).

【청구항 2】

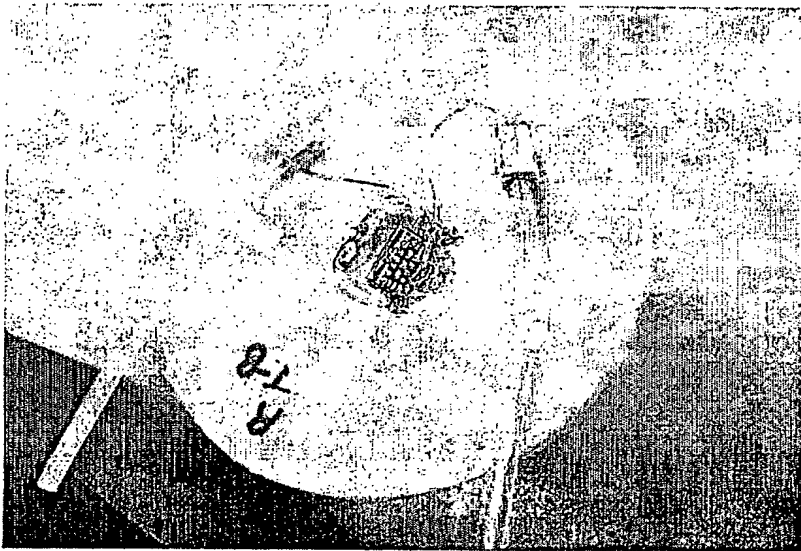
본 발명에서 고안, 설계한 꺾속형 디지털 보청기용 페이스플레이트 내부 표면에 부착할 PCB 기판 설계 도면도 형태 2호 (도 5a, 도 5b)

【청구항 3】

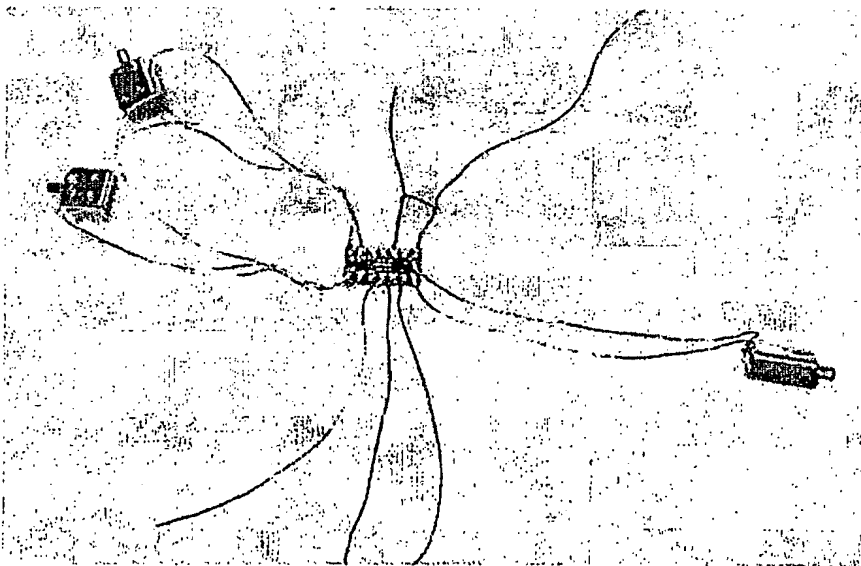
본 발명에서 고안, 설계한 PCB 기판에 먼저 전방향과 후방향 마이크로폰과 리시버를 전기 회선으로 연결한 뒤, PCB 기판을 준비된 페이스플레이트에 부착한 후, 메모리 스위치, 배터리 전극, 인터페이스 소켓 단자들과 PCB 기판 회로 단자들과의 납땜하는 순서.

【도면】

【도 1a】

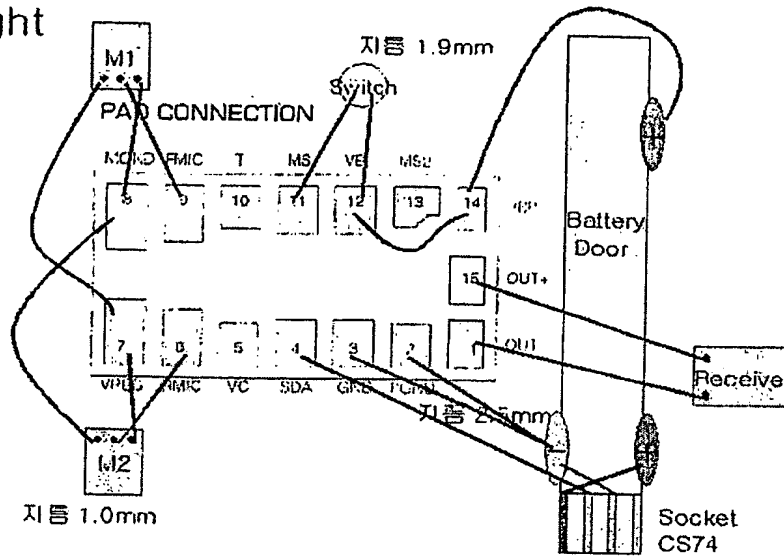


【도 1b】



【도 2a】

▪ Right



M1 = 전방향 마이크로폰, M2 = 후방향 마이크로폰

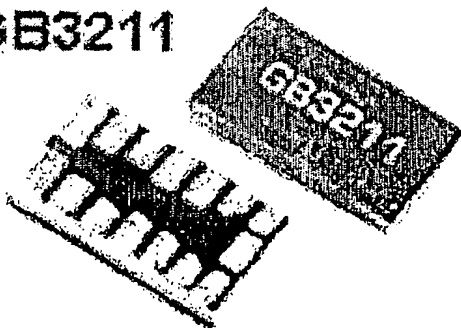
Switch = 메모리 전환 스위치, Receiver = 리시버

Socket CS74 = 외부 제어부(PC)와의 디지털 인터페이스 접속 소켓

Battery Door = 보청기 건전지 삽입 출입구

【도 2b】

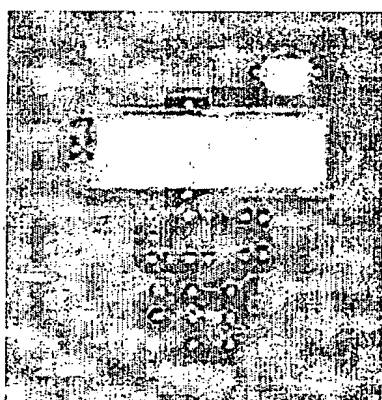
GB3211



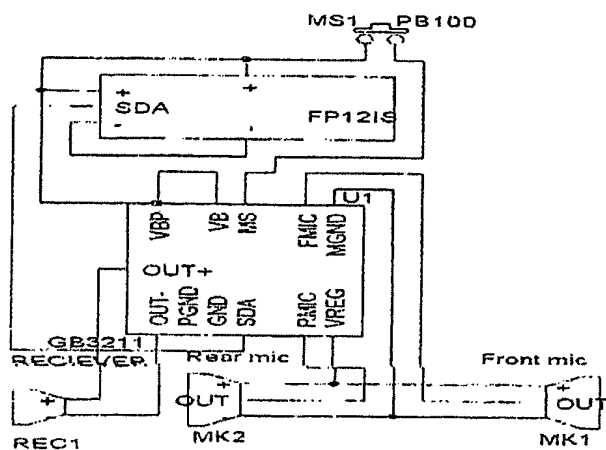
【도 3】



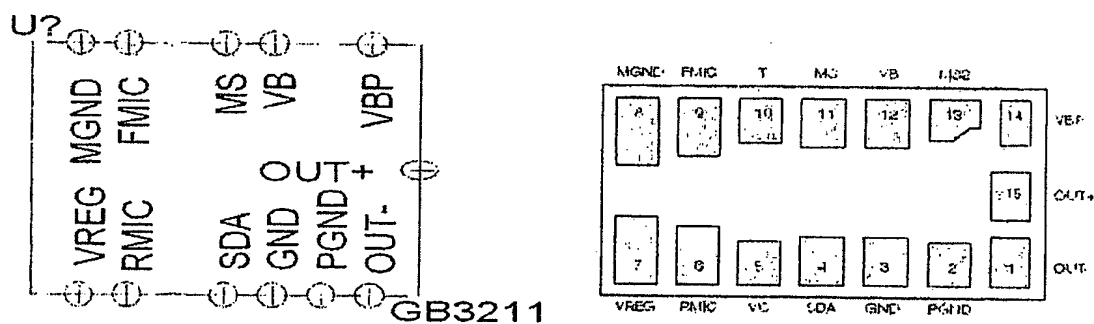
【도 4a】



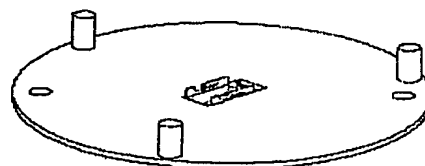
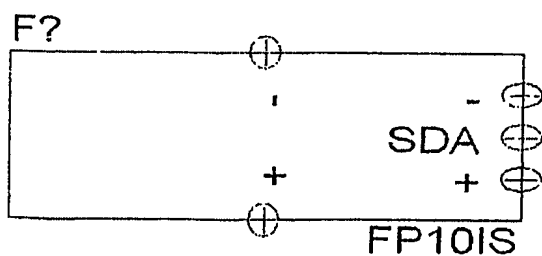
【도 4b】



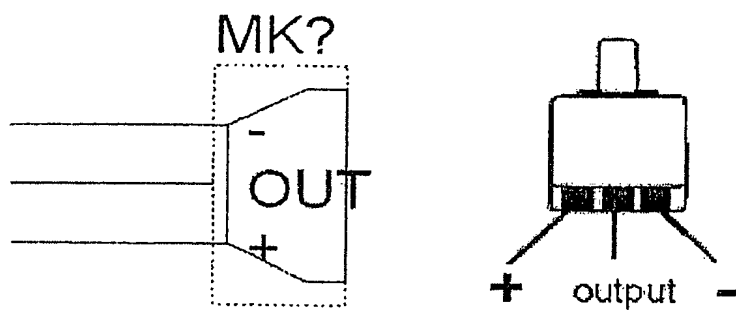
【도 4c】



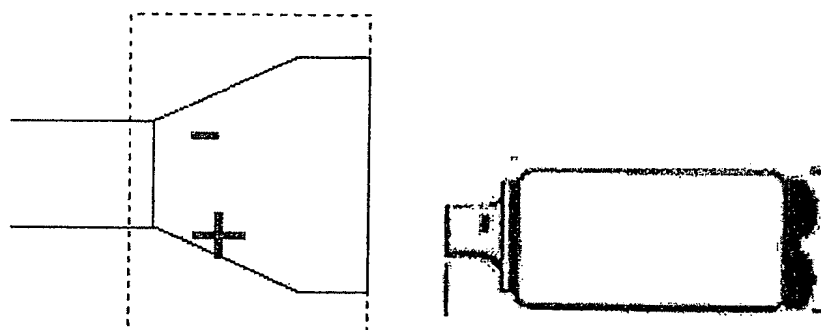
【도 4d】



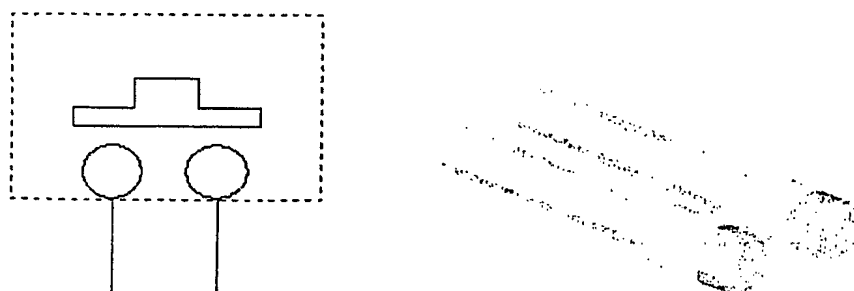
【도 4e】



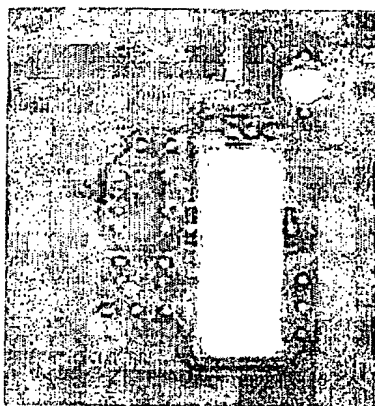
【도 4f】



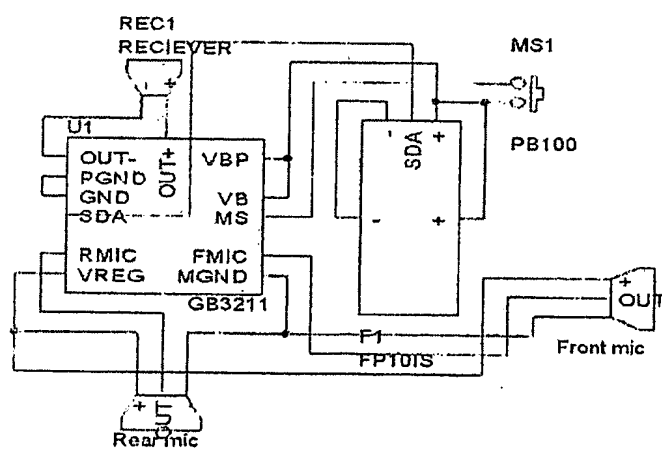
【도 4g】



【図 5a】



【図 5b】



【도 6】

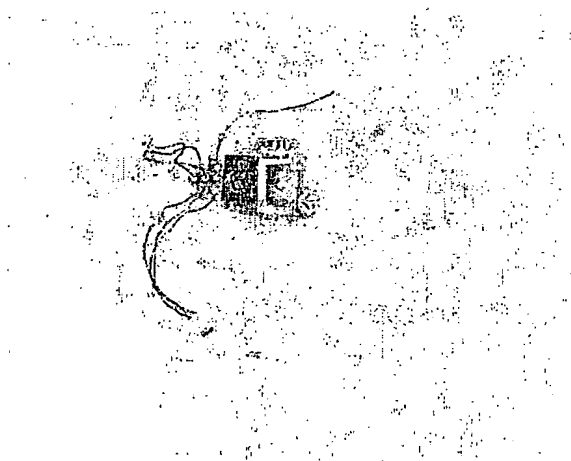


윗면



아랫면

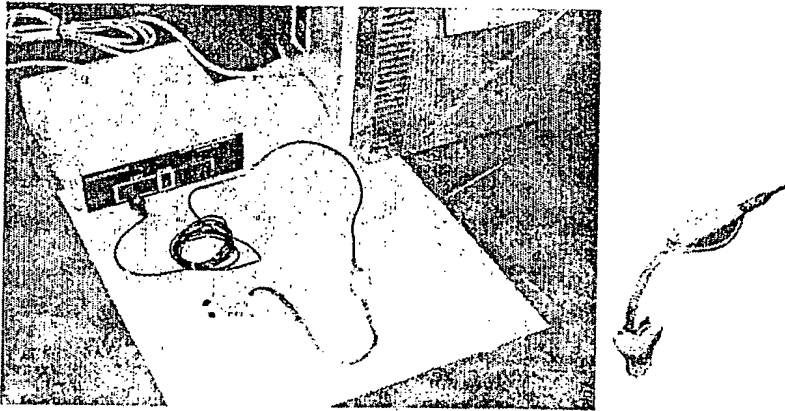
【도 7】



【도 8a】



【도 8b】



【서지사항】

【서류명】 서지사항 보정서
【수신처】 특허청장
【제출일자】 2004.07.21
【제출인】
【성명】 장순석
【출원인코드】 4-1999-060012-4
【사건과의 관계】 출원인
【사건의 표시】
【출원번호】 10-2004-0048723
【출원일자】 2004.06.24
【심사청구일자】 2004.06.24
【발명의 명칭】 컷속형 보청기의 내부 회선을 최소화하는 PCB 방식의 보청기 부품배치 설계 방법
【제출원인】
【발송번호】 1-5-2004-0045084-36
【발송일자】 2004.07.10
【보정할 서류】 특허출원서
【보정할 사항】
【보정대상항목】 수수료
【보정방법】 납부
【보정내용】 미납 수수료
【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 제출인 장순석 (인)
【수수료】
【보정료】 13,000 원

【기타 수수료】 4,200 원
【합계】 17,200 원
【첨부서류】 1.보정내용을 증명하는 서류_1통 2.기타첨부서류[대리인에
의하여 절차를 밟는 경우 그 대리권을 증명 하는 서류]_1통